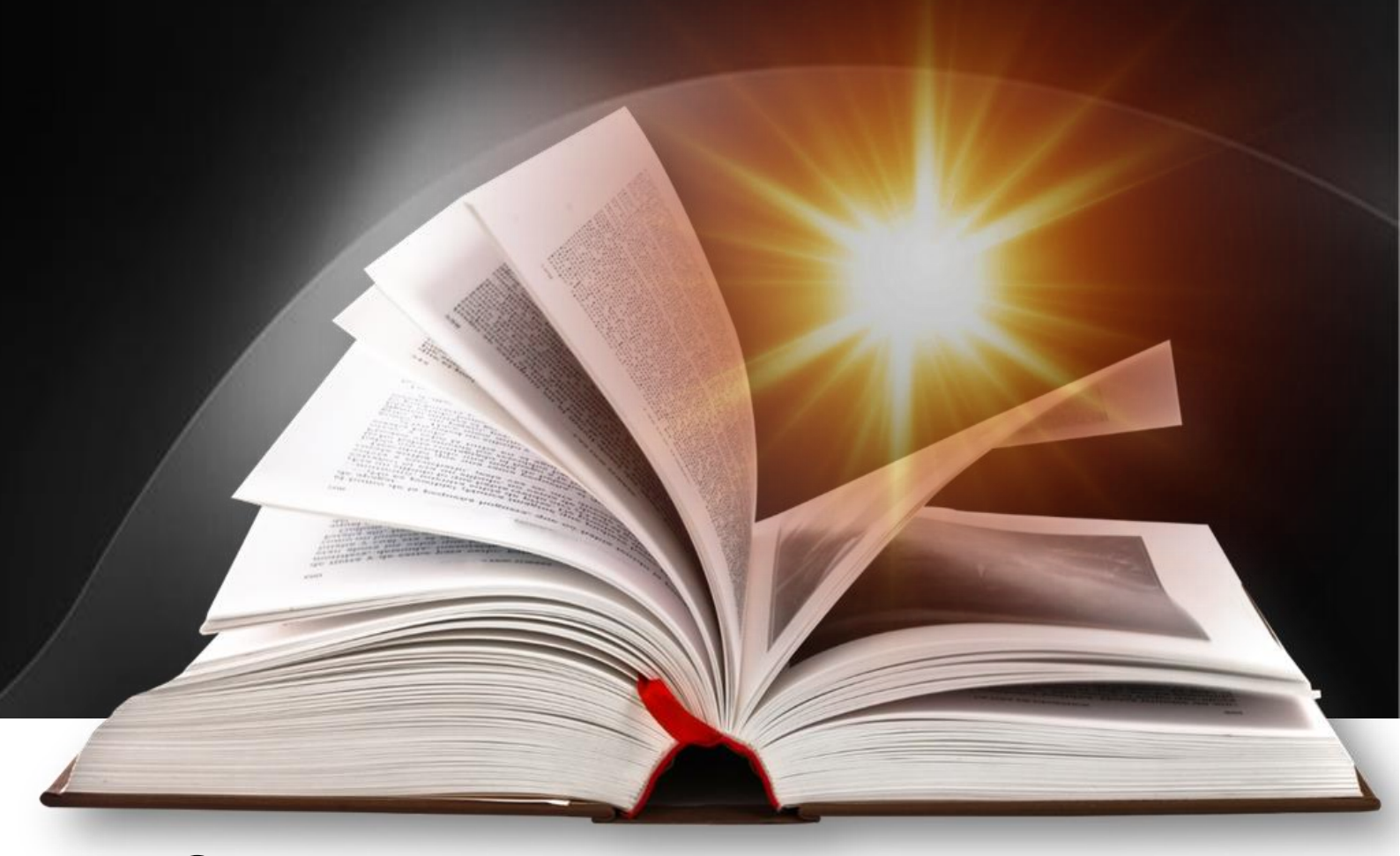
ISSN
: 2790-6248
: 2790-6256

RPJ

Revue Panafricaine de la Jeunesse

- Pan African Youth Journal -



Volume 2, n°1, Janvier - Avril 2023

EDITIONS LUMUMBA
Un nouvel élan de l'édition africaine

Association Panafricaine pour l'Encadrement et la Formation de la Jeunesse

AS
African Scientific Universe

Afrindala Group

© Editions Lumumba

Foresterie urbaine : importance des services écosystémiques de l'arbre d'alignement en lien avec la mobilité des motocyclettes dans la ville de Kara et de sa périphérie (Nord-Togo)

[Urban forestry: importance of road tree ecosystem services related to motorcycle mobility in the city of kara and its surroundings (north-togo)]

Gnassigbé KEZIE AKLESSO[1]
Aniko ALEME[1]
Tatongueba SOUSSOU[2]
Enseignants-chercheurs/Togo

ISSN

: 2790-6248

: 2790-6256

Revue Panafricaine de la Jeunesse

- Pan African Youth Journal -

DOI : https://doi.org/10.58610/RPJ.2790.6248.6256.31

Editions Lumumba I Afriscience I Association Panafricaine pour l'Encadrement et la Formation de la Jeunesse

EDITIONS LUMUMBA

Un nouvel élan de l'édition africaine

Revue Panafricaine de la Jeunesse (RPJ)
ISSN : 2790-6248
e-ISSN : 2790-6256
© Editions Lumumba - APANAEFJ
Bibliothèque Nationale du Congo I Ordonnance loi n° 89-010
du 11 janvier 1989 – Permis d'implantation n° BNC/DPHK/08/2022

Afrindala Group

La Revue Panafricaine de la Jeunesse (RPJ) est une revue scientifique internationale, interdisciplinaire et interactive. Elle se veut un lieu de diffusion de travaux de recherche originaux et substantiels sur diverses questions liées aux enjeux et défis des sociétés africaines, dans toutes les disciplines scientifiques. La RPJ est enregistrée par le Centre International de l'ISSN (International Standard Serial Number) sous les numéros ISSN : 2790-6256 et e-ISSN : 2790-6248.

Les Éditions Lumumba, sous la houlette du label panafricain Afrindala Group, branche scientifique « Afriscience », sont une maison d'édition établie en RD Congo conformément à l'Ordonnance-Loi n° 89-010 du 11 janvier 1989 et opérant sous le permis d'établissement n° BNC/DPHK/08/2022. Enregistrées auprès de l'Agence Internationale de l'ISBN, par l'intermédiaire de l'Agence Francophone pour la Numérotation Internationale du Livre (AFNIL), les Éditions Lumumba sont repértoriées sous l'identifiant éditeur : 978-2-38489.

Le comité scientifique international, composé d'enseignants et de spécialistes d'Afrique et d'ailleurs, assure une diversité d'expertises et de perspectives. En tant que membre de Crossref, une organisation américaine participant à l'indexation globale du contenu scientifique, les Éditions Lumumba bénéficient d'un préfixe DOI (10.58610) pour attribuer un DOI unique à chaque œuvre éditée. Cela permet aux publications d'être accessibles à des milliers de membres de Crossref et à des centaines d'organisations, y compris des institutions scientifiques et universitaires du monde entier, augmentant considérablement la visibilité et l'impact international des travaux publiés.

Les Éditions Lumumba s'appuient sur un vaste réseau de distributeurs et de partenaires internationaux, incluant des universités, des ONG et de grandes plateformes telles que CAIRN.INFO (la plus grande bibliothèque numérique francophone), DILICOM, OpenEdition Books, la plateforme Afriscience, etc.

© Editions Lumumba

Revue Panafricaine de la Jeunesse

— RPJ —

- Pan African Youth Journal -

Revue scientifique internationale, interdisciplinaire et interactive

Périodicité : avril, août et décembre
Prix du numéro : 30 USD
Abonnement annuel : 100 USD
Version numérique disponible sur : www.afriscience.org
Suivez-nous sur nos réseaux sociaux :
@editionslumumba | @afriscience

Imprimé en République Démocratique du Congo

Tél. (+243) 90 43 370 19
Email : contact@editionslumumba.com
Site web : www.editionslumumba.com
Siège : 10, avenue de la Moto croisement boulevard M'siri, ville de Lubumbashi, RD Congo

Editorial

Ce premier numéro du Volume 2 de la Revue Panafricaine de la Jeunesse pour l'année 2023 témoigne de la détermination des scientifiques africains provenant de différents pays. Leur objectif commun est d'éclairer les acteurs politiques, scientifiques, sociaux, etc., en fournissant des données scientifiques fiables. C'est pourquoi, dans une perspective panafricaine, la Revue Panafricaine de la Jeunesse s'est positionnée comme une plateforme internationale pour l'échange et la diffusion d'études africaines. Auparavant, ces études devaient être publiées dans des revues non africaines, voire étaient rejetées en raison de divergences avec leur prétendue "*politique éditoriale*".

La science africaine est une valeur fondamentale à capitaliser et à promouvoir, et cela ne peut être réalisé qu'en impliquant tous les acteurs. C'est pourquoi, les membres du comité scientifique de la Revue Panafricaine de la Jeunesse, ainsi que les instructeurs externes issus de divers horizons, ont accepté de relever ce défi en apportant leurs solutions et leur expertise à cette revue. Ce mélange de connaissances et d'idéologies provenant de différents pays africains et d'ailleurs fait de la RPJ une revue panafricaine d'avenir, porteuse d'espoir et de renaissance scientifique.

En tant que l'une des principales revues africaines dans le domaine de la recherche scientifique, la RPJ s'efforce de maintenir des normes de qualité élevées pour tous les articles publiés. Elle enregistre aujourd'hui un taux d'acceptation de 50%, ce qui témoigne de la rigueur de notre processus de sélection. L'accueil chaleureux reçu de la part du grand public africain et d'autres régions reflète notre engagement en faveur de la promotion d'une science africaine de qualité.

Cette édition présente les contributions de chercheurs émérites issus d'une large gamme de pays africains, tels que le Sénégal, la RD Congo, le Togo, le Madagascar, le Cameroun, le Mali, le Burkina Faso et le Bénin. Ces chercheurs représentent différents domaines et secteurs de l'activité scientifique en Afrique, leur permettant ainsi de proposer des recherches originales et pertinentes sur une variété de questions touchant les sociétés africaines dans divers secteurs, tels que la jeunesse, la technologie, le droit, la sociologie, l'économie, le développement, l'environnement, la politique, la gestion des ressources humaines, la sociologie du développement, la culture et les arts, la littérature, la médecine, la santé, etc.

Notre comité de rédaction, notre comité scientifique et nos évaluateurs externes travaillent en étroite collaboration avec les auteurs afin de garantir la qualité et la pertinence de chaque article publié. Nous sommes convaincus que cette approche collaborative est essentielle pour renforcer la position de la science africaine à l'échelle mondiale et veiller à ce que les sociétés africaines bénéficient des avantages de la recherche de qualité.

Plongez-vous dans ce numéro de notre revue et découvrez les trésors de la science africaine. En rejoignant notre communauté de lecteurs, vous contribuerez à renforcer la position de la science africaine à l'échelle mondiale, tout en permettant aux sociétés africaines de bénéficier des avancées de la recherche de qualité. N'hésitez plus et embarquez pour un voyage fascinant à travers les découvertes, les innovations et les idées novatrices qui façonnent l'avenir de l'Afrique et du monde.

Dr Basile Mulwani Makelele
Professeur des Universités

Equipe de la revue

Comité de rédaction

- Directeur de Publication : M. le Pr. **Basile Mulwani Makelele**, RD. Congo
- Rédacteur en chef : M. le Pr. **Philippe Kasongo Maloba Tshikala**, Belgique
- Rédacteur en chef Adjoint : M. **Valery Ngoy Ndala,** RD. Congo
- Traducteur en chef : M. le Dr. **Fo-Koku D. Woameno**, Togo
- Relecteur Principal : M. **Jean-Micky Kafuwa Musongo**, RD Congo
- Responsable de la mise en ligne : Mme **Blin Acouh Marie-José**, Côte d'Ivoire
- Secrétaire de rédaction : M. **William Agbaka,** Bénin
- Référente pour le suivi du processus d'adhésion : Mme **Marie Mbatshiona Mundi**, RD. Congo
- Responsable administratif et financier : M. **Banon Zinsou Côme**, Bénin
- Responsable des partenariats : M. **Fidèle BUKASA KABWE,** RD. Congo

Comité scientifique

- Abdoulaye Ouedraogo, PhD, Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (MEFP), Burkina Faso
- Abi-Kaberou Gildas, PhD, UAC/ENS-Porto-Novo/Laboratoire de Pédagogie et de Didactique des Humanités (LaPEDIH), Benin
- Adaba Koffi Amessou, PhD, Université de Lomé, Togo
- Akimou Tchagnaou, PhD, Université de Zinder, Niger
- Ambombi Eyolo Azede Espoir, PhD, Chaire MBA, Afrikan campus, Congo Brazza
- Amoussou Franck, PhD, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- Ballo Drissa, PhD, Enseignant-Chercheur, Mali
- Basile Mulwani Makelele, PhD, Université de Lubumbashi, RD. Congo
- Bekolo Engoudou Bruno, PhD, Université de Douala, Cameroun
- Bitouga Bernard Aristide, PhD, Université de Douala, Cameroun
- BOUMA Carine Nadège, PhD, Université de Bamenda, Cameroun
- Christian Bumute, PhD, Université de Likasi, RD Congo
- Essome Lele Gislain Arnaud, PhD, Unité de recherche ECLLA, Université de Jean-Monnet Saint-Étienne, Cameroun
- Félix N'dia Anon, PhD, Université Félix Houphouet-Boigny, Côte d'Ivoire
- Fidélie Ntshikala, PhD, Université de Kolwezi, RD Congo
- Fo-Koku D. Woameno, PhD, Université de Lomé, Togo

- Gaby Ilunga Mutombo, PhD, Université de Lubumbashi, RD Congo
- Gano Nouhou, PhD, Université cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal
- Gninneyo Sylvestre-Pierre NIYA, PhD, Ecole Normale Supérieure, Burkina Faso
- Kongue Toyindou, PhD, Université de Lomé, Togo
- Lago Blé Angelin, PhD, Université Jean-Lorougnon Guede, Daloa, Côte d'Ivoire.
- Matthias Cinyabuguma, PhD, Banque mondiale, RD Congo
- Melingui Ayissi, PhD, Université de Douala, Cameroun
- Metsena Ndjavoua, PhD, Université de Maroua, Cameroun
- Mohamed Atteyoub H. dit Modibo SIDIBÉ, Phd, Université des sciences sociales et de gestion de Bamako (USSGB), Mali
- Moussa Coulibaly, PhD, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal
- Moussa Dourfaye Abdoul-kadze, Phd, Service de Santé, Niger
- Nebie Boukary, PhD, Université de Fada N'Gourma, Burkina Faso
- Nyebe Atangana Sandrine, PhD, Ministère des enseignements secondaires, Cameroun
- Patrice M'Bétien KONE, PhD, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire
- Philippe Kasongo Maloba Tshikala, PhD, Université de Lubumbashi, RD Congo
- Raymond-Bernard Ahouandjinou, PhD, Université d'Abomey Calavi, Benin
- Serge Caleb Mbula Musasa Mwadianvita, PhD, Université Pédagogique Nationale (UPN) de Kinshasa, RD Congo
- Sidibé Ousmane, PhD, Université de San Pedro, Côte d'Ivoire
- Yamsoumouna Ndimma Joël., PhD, Centre d'études et de recherches en Droit international et communautaire (CEDIC), Tchad

Revue Panafricaine de la Jeunesse
Revue scientifique internationale
ISSN : 2790-6248 I e-ISSN : 2790-6256
Editions Lumumba
Un nouvel élan de l'édition africaine
Email : contact@editionslumumba.com
Afriscience
African Scientific Universe

Foresterie urbaine : importance des services écosystémiques de l'arbre d'alignement en lien avec la mobilité des motocyclettes dans la ville de Kara et de sa périphérie (Nord-Togo)

[Urban forestry: importance of road tree ecosystem services related to motorcycle mobility in the city of kara and its surroundings (north-togo)]

Gnassigbé KEZIE AKLESSO[1]
Aniko ALEME[2]
Tatongueba SOUSSOU[2]
Enseignants-chercheurs/Togo

Résumé

Le milieu urbain est un écosystème à part entière où plantes, animaux et hommes trouvent abris et ressources pour leur développement. L'arbre fait partie intégrante du quotidien de l'usager motocycliste de la ville de Kara. La présente étude a pour objectif de montrer la fonction et la place qu'occupe l'arbre dans la mobilité des motocyclettes dans la ville de Kara et de sa périphérie. La démarche méthodologique adoptée repose sur trois axes : recherche documentaire, inventaires floristiques et enquêtes socioéconomiques. Ainsi, un guide d'entretien élaboré, a permis de renseigner un échantillon aléatoire de 259 acteurs et usagers de mototaxis et des piétions dont l'âge est supérieur à 18 ans. La Méthode Active de Recherche Participative (MARP) a été adoptée afin de réaliser les entretiens semi-structurés individuels ou au sein de « focus-groups ». Les résultats de l'enquête ont révélé que plus d'une cinquantaine d'arbres naturels et introduits ont été recensés auxquels les usagers des motocyclettes sont directement en contact quotidiennement. Aussi, 52 % des enquêtés ont-ils reconnu les bienfaits que leur procure la présence de ces ligneux en ville.

Mots-clés : Foresterie urbaine, Importance, Mobilite, Motocyclettes, Periurbain, Kara.

Abstract

The urban environment is an ecosystem in its own right where plants, animals and people find shelter and resources for their development. The tree is an integral part of the daily life of motorcyclists in the city of Kara. The present study aims to show the

1. Département de géographie, Pôle de Recherche et d'Expertise sur la Dynamique des Espaces et des Sociétés (PREDES), Université de Kara, kezieaklesso@yahoo.fr

2. Département de géographie, Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES), Université de Lomé, alemeaniko@gmail.com

function and place occupied by the tree in the mobility of motorcycles in the city of Kara and its outskirts. The methodological approach adopted is based on three fundamental axes, in particular documentary research, floristic inventories and socioeconomic surveys. To do this, an interview guide developed for this purpose made it possible to inform a random sample of 259 actors and users of motorcycle taxis and pedestrians aged over 18 years. The Active Method of Participatory Research (MARP) was adopted in order to carry out semi-structured individual interviews or within "focus groups". The results of the survey revealed more than fifty natural and introduced trees have been identified with which motorcycle users are in direct contact on a daily basis. Then, 52% of the respondents recognized the benefits provided by the presence of these trees in the city.

Keywords: Urban forestry, Importance, Mobility, Motorcycles, Peri-urban, Kara.

0. Introduction

La réflexion sur le problème posé par la mobilité dans les agglomérations urbaines demeure toujours d'actualité et suscite des controverses. Les dictionnaires Le Robert/SEJER (2005, www.lerobert.com) et Le Petit Robert (Rey-Débové et Rey, 2017, p. 1613), sont tous unanimes sur la définition de ce concept. Pour eux, la mobilité, c'est le caractère de ce qui peut se mouvoir ou être mû, changer de place, de position ; elle représente la faculté et la capacité pour une personne (ou un objet) de se déplacer. Les déplacements urbains sont une composante essentielle de la vie urbaine, nécessaire pour l'accès aux diverses opportunités qu'offre la ville (Godard, 2003, p.2). Il existe une abondante littérature sur la mobilité et particulièrement sur les motocyclettes en Afrique subsaharienne (Kumar, 2011 ; CODATU XV, 2012 ; Guézéré et Mahamat-Hemchi, 2021). Concernant la mobilité au Togo, on peut mentionner : EAMAU (1998), Guézéré (2008), Sagna (2019), SSATP-Togo (2020), Nanoini (2020), Edoh (2021).

L'irruption des mototaxis en Afrique s'est faite au milieu des années 80 et s'est révélée comme une véritable source de revenus pour de nombreux jeunes et un excellent moyen de déplacement indépendamment de la distance et de la zone (Diaz Olvera & al., 2007, p.3 ; Mbarga, 2010, p.58). Au Togo, le phénomène de motocyclette a pris une ampleur inédite avec l'apparition des mototaxis en 1992 (Guézéré, 2017, p.2), au lendemain de la crise sociopolitique qu'a connu le pays (Tublu, 2010, p.1). Ce transport urbain à caractère informel qui s'offre comme une seule alternative en l'absence de transports en commun (Guézéré, 2013, p.53), assure un déplacement de porte-à-porte (Adomon & Kamenan, 2023, p.54) et permet aux citadins d'avoir accès aux services urbains (Guézéré, 2017, p.2). C'est le seul moyen de transport adapté aux espaces périurbains et capables de sortir de l'isolement les citadins pauvres, les petits fonctionnaires ou les travailleurs du secteur informel rejetés à la périphérie (Diaz Olvera et al., 2007, p.16 ; Guézéré, 2013, p.53).

Le phénomène de mobilité a été abordé sous multiples facettes par les spécialistes des faits urbains : pratiques, représentations, gouvernance, planification, économie, chaîne d'approvisionnement. Mais aucun d'eux, à notre connaissance, ne s'est véritablement penché sur la relation entre l'élément végétal et les motocyclettes. En

effet, l'arbre a toujours été intimement lié à l'évolution humaine et représente une ressource vitale pour la société. Les avantages rendus par l'arbre urbain sont désignés sous le vocable de services écosystémiques (MEA, 2005). Cependant, par méconnaissance de son importance, l'arbre urbain est la première victime de l'expansion urbaine. Les multiples fonctions que procurent les ligneux en ville ont souvent été oubliés. Pourtant, ils sont indispensables pour assurer une bonne qualité de vie. Seule la connaissance et la reconnaissance des bienfaits de l'arbre urbain peuvent assurer son salut (Lessard & Boulfroy, 2008, p.3 ; Kelly, 2016, p.46 ; Mehdi & al., 2017, p.1).

La croissance rapide de la ville de Kara entraîne une forte mobilité de la population en termes de déplacements interurbains, de leurs domiciles vers leurs lieux de travail et inversement. Or, le transport en commun peine à se développer (Guézéré, 2013, p.42). Cette carence constitue un handicap certain pour la mobilité interurbaine des populations. Comme palliatif, on assiste dès lors, à l'émergence de nouveaux modes de transport qui supplantent de nos jours, les transports en commun existants que sont les taxis, en l'occurrence les motocyclettes à deux roues et les tricycles, soit pour une utilisation personnelle (moto privée) soit à but lucratif communément appelé Zémidjan (Guézéré, 2013, p.41 ; Ouro Bitasse, 2022, p. 242 ; Agbamaro, 2022, p.111). C'est pourquoi il est important d'insister sur les bénéfices écologiques et les services écosystémiques rendus par des arbres urbains aux citadins en général et aux acteurs de la mobilité en particulier. La moto joue donc un rôle d'accompagnement incontestable dans l'espace urbain de Kara et les différents acteurs ne doivent pas être dissociés de l'élément végétal qui en est une composante non moins négligeable. Cette étude est une contribution à la réflexion sur les enjeux et les pratiques de la mobilité en lien avec le paysage végétal urbain dans l'agglomération de Kara et de sa périphérie. Ceci étant, l'hypothèse qui sous-tend cette recherche stipule qu'il existe un lien entre l'arbre urbain et la mobilité des motocyclettes dans la ville de Kara et sa périphérie.

1. Méthodologie

1.1. Zone d'étude

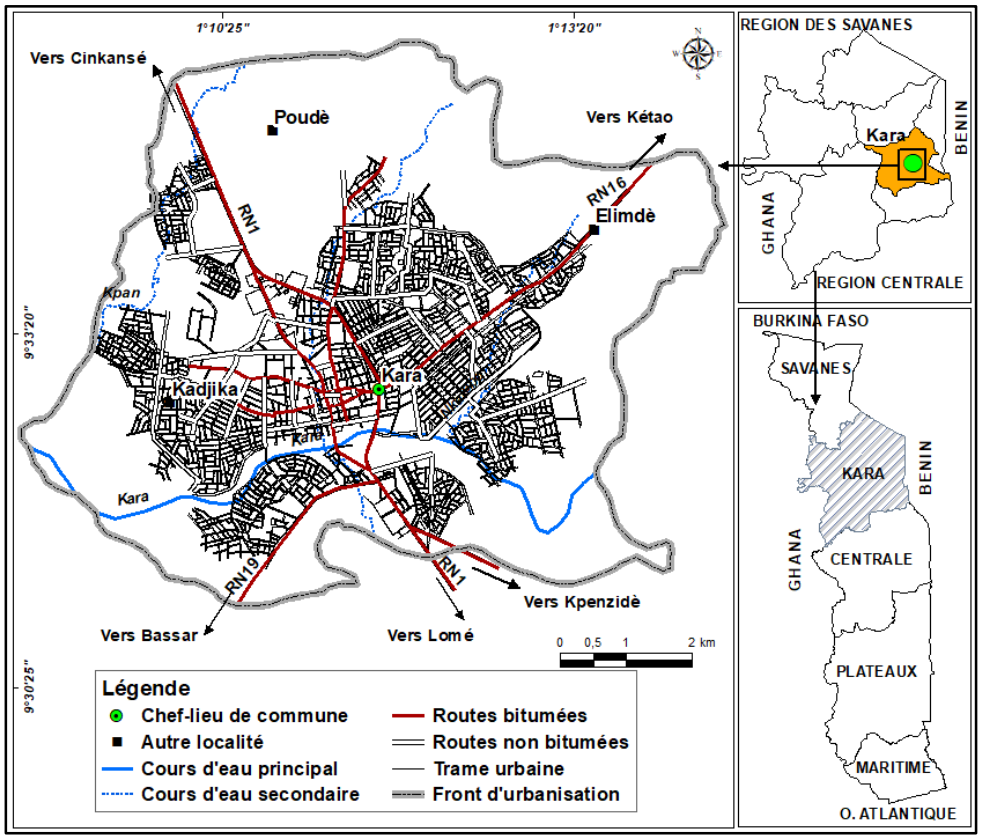
Historiquement, Kara a pris naissance sur les bords de la rivière du même nom. Elle a été créée par les colons allemands en 1898 et fut érigée chef-lieu de la région de la Kara et de la préfecture de la Kozah en 1981. Depuis 2019, elle est chef-lieu de la Commune Kozah 1. L'extension de la ville s'est faite dans quatre directions (Est, Ouest, Nord et Sud) et le long des principaux axes routiers avec un tissu urbain plus ou moins densifié qui comptait 15 quartiers en 2009 contre 5 en 1960 (Guézéré, 2009, p.52). Selon PDC-Kara (2018) aujourd'hui, on y compte 29 quartiers dans lesquels se côtoient habitats traditionnels et modernes (Séba, 2021, p.22).

La ville de Kara est confrontée à une croissance démographique accélérée nourrie essentiellement par les migrations notamment l'exode rural, mais surtout par la création de l'Université de Kara depuis 2004 et qui compte près de 25 000 étudiants en 2022 (Ouro Bitasse, 2022, p. 242). Selon les récentes estimations de l'effectif de la population en 2023 par entité géographique de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED, 2023), cette ville compte plus

de 185 194 habitants. La plupart des activités économiques à l'instar du métier des taxis motos sont informelles et dominées par le commerce de rue (Ouro Bitasse, 2022, p.242) et les petits métiers le plus souvent le long des artères. Le groupe ethnique Kabyè est majoritaire et se considère comme autochtone de la région (Gayibor, 1997, p. 31). On y dénombre également des nationaux et de nombreux ressortissants étrangers venus d'Afrique de l'Ouest. La religion traditionnelle est dominante (Gayibor, 1997, p. 111) suivie du Christianisme et de l'Islam.

L'agglomération urbaine de Kara est triplement chef-lieu de la Commune Kozah 1, de la préfecture de la Kozah et de la région de la Kara. Elle est aussi la troisième ville du pays (Kadouza, 2015, p.126) et concentre une population cosmopolite aux traits démographiques divers sur un territoire en pleine expansion urbaine. Elle se distingue par un taux d'urbanisation très fort, avoisinant le double de la moyenne régionale (Tchalla, 2015, p.175). La ville de Kara est une ville secondaire (Ouro Bitasse, 2022, p.242) située à 420 km de Lomé la capitale du Togo. Elle est le chef-lieu de la Commune Kozah 1 et comprise entre 09°30' et 10° Latitude Nord et 01°11' et 01°30' Longitude Est. Elle est limitée au Nord et au Nord-Est par la rivière Pang et les collines du canton de Lama, à l'Est par le canton de Lama, à l'Ouest par le canton de Bohou et au Sud par les cantons d'Awandjélo et Kpinzindè (Figure 1).

Figure 1 : Localisation de la ville de Kara



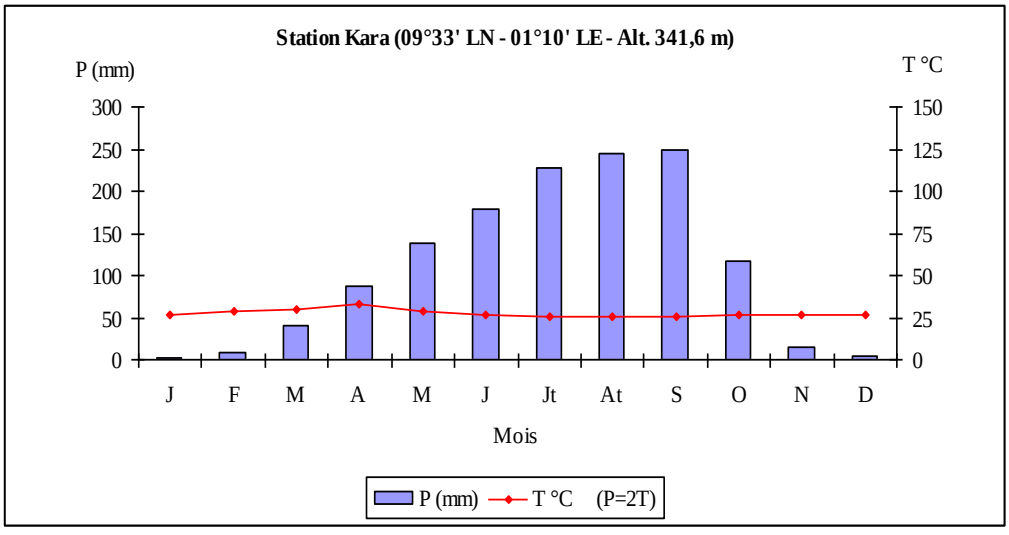
Source : Carte topographique au 1/50 000 (Séba, 2021, p. 24 modifiée par Kézié, (2022)

La ville de Kara est bâtie sur le socle granito-gneissique d'altitude variant entre 300 et 400 m. Ce socle est constitué par des orthogneiss de Kara et le complexe basique et ultrabasique du Massif Kabyé (Levêque, 1969, p. 209). On note une diversité de sols appartenant à l'unité de la plaine bénino-togolaise : sols ferralitiques, sols ferrugineux et vertisols (Faure, 1985, pp. 31-262). La rivière Kara est le principal cours d'eau qui draine la ville et dont les eaux sont grossies par ses multiples affluents et qui sont des réceptacles des pollutions solides.

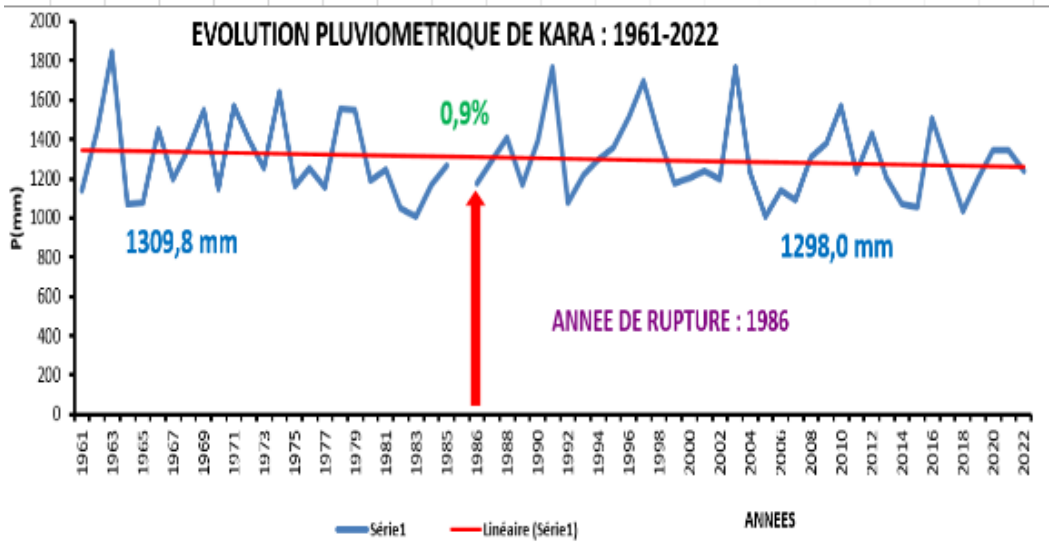
Sur le plan biogéographique, la ville de Kara appartient à la zone écologique II (Ern, 1979) repris par Brunel et al. (1984, pp.11-13). La végétation urbaine est composée d'agrosystèmes, de quelques sites ou bois sacrés urbains (Pérézi, 2002, 64 p. ; Boukpessi, 2019), des arbres d'alignement le long des principales artères et des forêts galeries dégradées (Soussou, 2016, p.169). On note aussi la présence des plantations privées, des friches urbaines bâties ou non bâties et des délaissés urbains en l'occurrence les réserves administratives ou domaines privés dépourvus d'usages officiel ou privé, où pousse une végétation spontanée. Les espaces verts sont plutôt rares dans l'agglomération de Kara.

Elle jouit d'un climat de type tropical soudano-guinéen unimodal (Adjoussi, 2000, pp. 48-49) influencé par l'harmattan. L'analyse de la Figure 2A tracée sur la base de l'échelle de Gaussen avec l'équation P=2T, confirme qu'il existe une variabilité temporelle des pluies dans la zone d'étude. En effet, il n'y a véritablement que sept mois humides, la grande saison pluvieuse, d'avril à octobre, et cinq mois jugés écologiquement secs, la grande saison sèche, de novembre à mars. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1400 mm. Malgré la présence des précipitations, les températures restent toujours élevées avec une température moyenne annuelle de l'ordre de 24 °C. La période 1961 à 2022 montre une tendance à la baisse des précipitations (Figure 2B).

Figure 2 : A- Diagramme ombrothermique de 1961 à 2020 de la ville de Kara



B- Evolution interannuelle des cumuls pluviométriques de 1961-2022 à Kara



Source : Direction Générale de la Météorologie Nationale Lomé (2022)

1.2. Collecte et traitement des données

Pour cette étude, la méthodologie adoptée comprend la collecte des données documentaires, celles de terrain et leur traitement statistique. La collecte des données primaires intègre les inventaires floristiques, les enquêtes ethnobotaniques et les enquêtes sociologiques. Les inventaires floristiques ont été réalisés dans le but de recenser et d'identifier les types d'arbres prisés par les conducteurs de taxis-motos et d'autres utilisateurs des motocyclettes, afin de catégoriser les services rendus à l'usager. Cette méthode a été adoptée dans les travaux de Radji et Kokou (2013, p. 3). Il convient de noter que la plupart des espèces végétales ont été recensées et identifiées à l'aide des flores de référence (Brunel et al., 1984 ; Adjanohoun et al., 1987 ; Arbonnier, 2002 ; Akoégninou et al., 2006). Par contre, les espèces non identifiées sur le terrain ont été échantillonnées et apportées au laboratoire aux fins d'identification taxonomique. Le système de classification phylogénétique des angiospermes élaboré par APG IV (2016) redéfinissant les familles a été utilisé pour ce niveau taxonomique (Badjaré et al, 2018, p.155). Les enquêtes ethnobotaniques de Houéhanou et al. (2016) ont mis en lumière les différents services écosystémiques des ligneux urbains dont jouissent les acteurs de la mobilité. Pour analyser les pratiques, perceptions et préférences des usagers en termes d'importance de l'arbre dans l'environnement urbain et dans leur vie quotidienne, des enquêtes sociologiques tel que employés par (Polorigni et al., 2014), ont été concluantes**.** Pour ce faire, un guide d'entretien élaboré a permis de renseigner un échantillon aléatoire de 259 acteurs et usagers de mototaxis et des piétons croisés sur les grandes artères, dans les lieux de stationnement et sous les arbres pendant des heures de repos entre 12 heures et 14 heures. L'enquête a concerné, au total, 200 personnes dans le centre-ville et 59 à la périphérie. Le choix de ce type d'échantillon a été retenu puisque ces conducteurs et usagers de taxis-motos sont très mobiles et le risque de confondre et

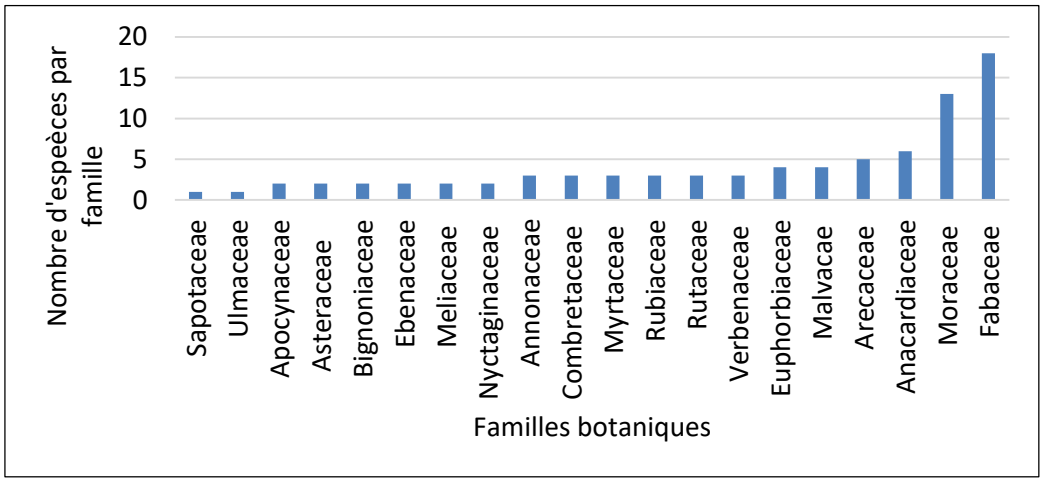
de réinterroger un acteur est plus grand. Une fois l'échantillon déterminé, la Méthode Active de Recherche Participative (MARP) telle que mentionnée par (Ambé, 2000, p.45 ; Atato et *al.*, 2012), a été adoptée pour réaliser les interviews semi-structurés individuels ou parfois au sein de « *focus groups* ». Le traitement et l'analyse des informations collectées ont été possibles grâce à certains outils tels que le tableur Microsoft ©Excel et le logiciel de statistiques SPSS version 20 qui ont permis de faire le dépouillement du questionnaire des données collectées sur le terrain, d'élaborer des tableaux et de générer les histogrammes et camemberts commentés dans le texte.

1. Résultats et discussion

2.1. Analyse de la diversité floristique des espèces côtoyées par les usagers des motocyclettes

Au total, 92 espèces végétales sont fréquentées par les usagers des motocyclettes dans l'agglomération urbaine de Kara et sa périphérie. L'ensemble du cortège floristique regroupe 71 genres et 31 familles botaniques. Parmi ces dernières, les Fabaceae prédominent avec 18 taxons, suivies des Moraceae (13 espèces), Anacardiaceae (06), Arecaceae (05) ainsi que la famille des Malvacae et Euphorbiaceae avec respectivement 04 espèces. Dans une moindre mesure, on rencontre les Verbenaceae, Rutaceae, Combretaceae et Annonaceae : (03 espèces chacune) ainsi que les Nyctaginaceae, Meliaceae, Ebenaceae, Bignoniaceae, Asteraceae et Apocynaceae avec chacune 02 espèces. Enfin, 13 familles botaniques sont représentées par un seul et unique taxon à savoir les Ulmaceae, Sapotaceae, Sapindaceae, Poaceae, Musaceae, Moringaceae, Lythraceae, Loganiaceae, Lauraceae, Dracaenaceae, Casuarinaceae, Caricaceae, Capparaceae (Figure 3).

Figure 3 : Répartition des 20 premières Familles botaniques les plus importantes d'espèces fréquentées par les usagers des motocyclettes.



Source : Travaux de terrain, mars 2022

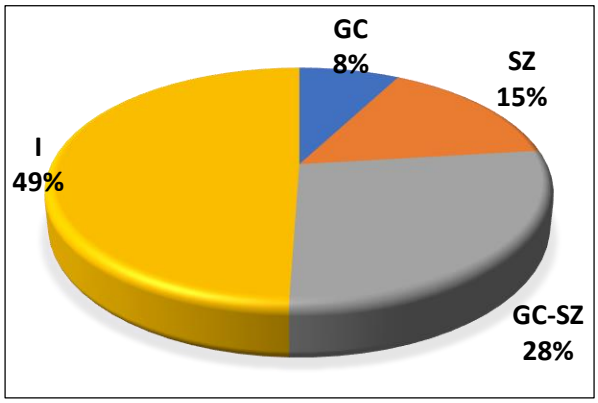
Les principales essences côtoyées par les usagers de motocyclettes dans la ville de Kara sont entre autres : *Khaya senegalensis, Afzelia africana*, *Anogeissus leiocarpus,*

Albizia lebbeck, Tectona grandis, Azadirachta indica, Blighia sapida, Dalbergia sissoo, Artocarpus Heterophyllus, Ceiba pentandra, Casuarina equisetifolia, Ficus spp., Gmelina arborea, Diospyros mespiliformis, Leucaena leucocephala, Parkia biglobosa, Ortocarpus heterophyllus, Polyalthia longifolia, Senna siamea.

L'analyse des types biologiques montre que les arbres sont majoritaires avec une proportion de 82 %, suivis des arbustes (17 %) et des herbacées à peine 1 %.

Quant à la répartition phytogéographique, on note une dominance d'espèces introduites comme l'indique si bien la Figure 4.

Figure 4 : Répartition phytogéographiques des espèces fréquentées par les usagers des motocyclettes.



Source : Travaux de terrain (2022)

L'analyse de la figure 4 confirme la dominance relative des espèces dites introduites avec une proportion de 49 %. Toutefois, les espèces autochtones cumulées font 51 % avec respectivement 8% pour les espèces guinéennes (GC), 15 % pour les soudano-zambéziennes (SZ) et 28 % pour les espèces de transition (GC-SZ).

1.2. Caractéristiques sociodémographiques des populations de la ville de Kara

2.2.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés selon l'âge, le sexe, la situation matrimoniale et la religion

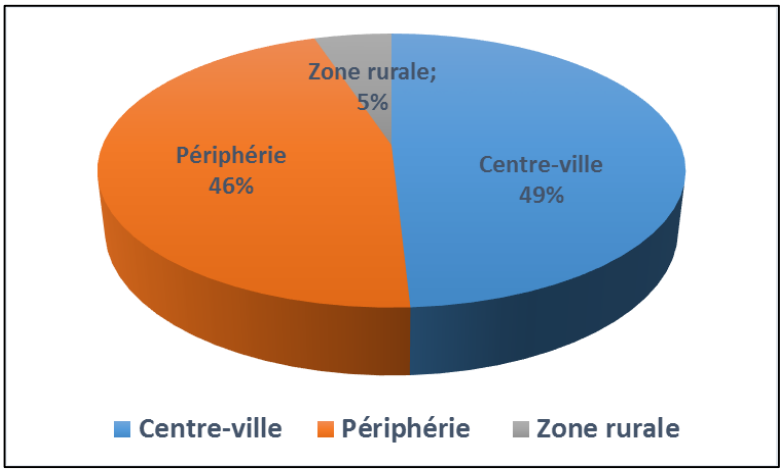
Essentiellement constitués primaux demandeurs d'emplois, les données statistiques de l'enquête de terrain indiquent que la moyenne d'âge des enquêtés est de 30 ans. En effet, la tranche d'âge majoritaire est comprise entre 20 et 29 ans constituant près de la moitié de l'échantillon soit 42%. Par ailleurs, l'échantillon est dominé par les personnes de sexe masculin (88%) contre (12%) de sexe féminin. Du point de la situation matrimoniale, la population d'enquête est constituée des hommes mariés (49%) suivie de près des célibataires (48%) et des veufs (3%). Le christianisme est la religion dominante pratiquée par les enquêtés soit 39 % suivi de l'Islam (10 %) puis la religion traditionnelle (7 %).

Ces caractéristiques nous ont permis de mieux décrire le profil des acteurs concernés par le phénomène en étude. Toutefois, il importe aussi d'éclairer l'opinion sur le lieu de résidence de cette population d'étude et du moyen de transport.

2.2.2. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés en fonction de la zone de résidence et du mode transport.

Phénomène essentiellement urbain, la majorité des citadins interrogés disent habités le centre-ville et sa périphérie. Toutefois, il n'est pas rare de rencontrer une partie de cet échantillon habiter la zone rurale. La figure 5 illustre la spatialisation des zones de résidence des enquêtés concernés par l'étude.

Figure 5 : Répartition des enquêtés en fonction de la zone de résidence

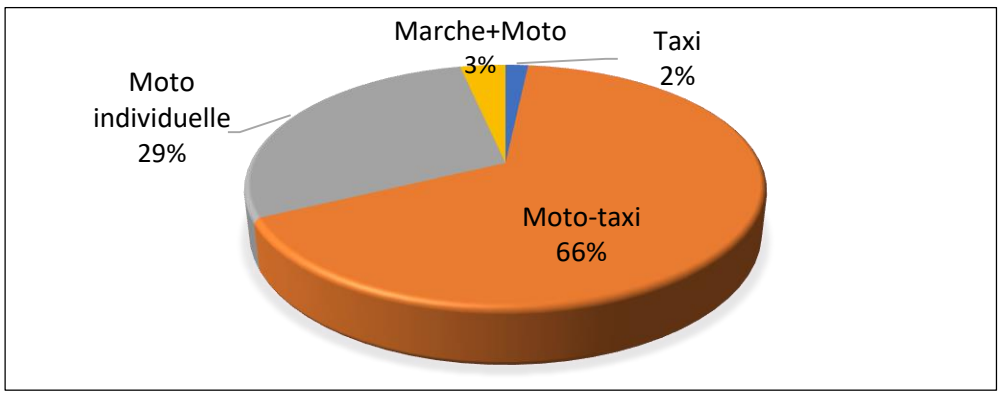


Source : Travaux de terrain (2022)

L'analyse de la figure 5 fait ressortir que le Centre-ville et la périphérie constituent les principales zones de résidences des enquêtés. En effet, 49 % habitent le Centre-ville contre 46 % qui habitent la périphérie de la ville de Kara. C'est seulement 5 % de l'échantillon qui résident en zone rurale et qui parcourent quotidiennement des dizaines de kilomètres pour rallier soit la périphérie ou le Centre-ville pour s'approvisionner soit en produits de première nécessité ou pour bénéficier des services étatiques.

Le mode de transport utilisé par les acteurs interrogés est largement dominé par le taxi et les motos comme l'indique la figure 6.

Figure 6 : Répartition des enquêtés en fonction du mode de transport utilisé



Source : Travaux de terrain (2022)

L'analyse de la figure 6 montre les acteurs impliqués dans les transports urbains notamment en ville utilisent plus les taxis-motos soit (66 %) contre (29 %) qui utilisent les motos. 3 % de l'échantillon affirme associer la marche et la moto contre 2 % qui font usage des taxis uniquement.

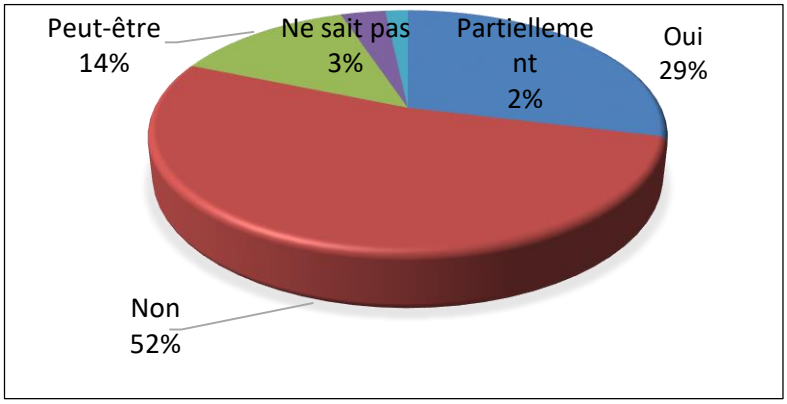
1.3. Perceptions des conducteurs des taxis motos sur le lien entre arbre l'environnement urbain dans la ville de Kara et la mobilité

Il existe inextricablement divers liens entre l'arbre urbain et les motocyclettes. Il est essentiel de bien comprendre les différentes fonctions que peuvent remplir les arbres et les espaces boisés dans un paysage urbain car, sous bien des aspects, ils permettent de réduire les effets dommageables sur l'environnement (pollution) et la santé. De plus, non seulement les arbres en milieu urbain remplissent des fonctions écologiques et thérapeutiques, mais ils peuvent aussi contribuer au confort et à la sécurité, et jouer un rôle social, esthétique et même économique. Les investigations ont permis de relever certains aspects.

1.2.1. Implication des motocyclettes dans la pollution de l'environnement et le bien-être social dans la ville de Kara

Bien qu'il soit admis que l'emploi des engins à moteur de transmission rime avec pollution de l'environnement, il ressort des travaux que les usagers de motocyclette de la ville de Kara n'en sont pas responsables. Plus de la moitié des interviewés s'accordent sur cet élément (Figure 7).

Figure 7 : Rôle des motocyclettes dans la pollution à Kara



Source : Travaux de terrain (2022)

L'analyse de la figure 7 montre que 52 % des usagers des motos à deux et trois roues n'établissent pas le lien entre les motocyclettes et la pollution. Par contre 29 % des interrogés y perçoivent des liens de pollution. 14 % sont restés neutres sur cette question. Cette majorité attribue plutôt la responsabilité aux déchets et fumées rejetées par les usines, les gaz d'échappement des voitures et les ordures ménagères déversées dans les cours d'eau (Planche 1). La photo A de la planche 1 illustre la pollution de l'environnement par la fumée dégagée par l'usine de fabrication de fer à béton de la société STEEL CUBE à Kara-Sud et la photo B illustre quant à elle une décharge des ordures solides à ciel ouvert dans le lit de la rivière Kara. En effet, la ville

de Kara connaît depuis quelques années l'installation et le développement de petites unités industrielles dans sa périphérie notamment la cimenterie d'Awandjelo et l'usine de fer à béton de la société STEEL CUBE à Kara-Sud. Ces activités ne sont pas sans conséquences sur l'environnement et le cadre de vie des populations. Par ailleurs rappelons que la perception faite par les interviewés sur cette question n'a aucun lien avec leur niveau d'instruction. Certes, le phénomène de mototaxis qui accueille les nouveaux diplômés sans emploi en attendant une insertion socioprofessionnelle est largement dominé dans la ville de Kara par des individus dont le niveau d'instruction n'est pas des moindres. Lors des investigations, il s'est avéré que le métier de motocyclette est l'apanage des universitaires (53 % du taux de réponses) suivi de loin par les individus du secondaire (37 %), du primaire (5 %) et des non scolarisés (5 %).

Planche 1 : Les formes de pollution de l'environnement urbain de la ville de Kara



Source : Vues prises par Kézié A., m ars (2023)

L'observation des photos A et B de la planche 1 met en évidence quelques formes de pollutions dans la ville de Kara.

Le second aspect du lien se réfère aux risques d'encombrement de la circulation des motocyclettes. A cet effet, il ressort qu'à peine 3,4 % des personnes renseignées ont répondu par l'affirmatif. Preuve que les arbres d'alignement dans la ville de Kara, n'encombrent pas la mobilité des motocyclettes. Ces septiques évoquent pour justifier leur position, les risques d'accidents qui pourraient subvenir lors d'un dérapage sur la chaussée ; les routes de la ville de Kara font-ils remarquer, sont sans trottoirs et trop exiguës pour un parc automobile et un parc motocyclette qui croissent chaque année d'après 85 % des personnes interrogées. En effet, l'analyse des statistiques des immatriculations des motos sur la base des données fournies par la Direction du Transport Routier et Ferroviaire (DTRF-Lomé) au cours des onze dernières années, laisse entrevoir une évolution en dents de scies avec une tendance à la baisse de l'évolution du parc motocyclette immatriculé dans la Région de la Kara. Cependant, il convient de noter que cette tendance baissière ne reflète pas la réalité sur le terrain, car d'après nos enquêtes, quelques usagers de mototaxis et de motos personnelles (environ 10 % du total des enquêtés) avouent n'avoir pas dédouané (3 %) ou immatriculé (7%) leurs engins à cause du manque de moyens financiers pour les uns

(8 %) et de négligence pour les autres (2 %). Ces usagers en marge de la règlementation routière courent le risque de se voir confisquer leurs motos par les services de douanes et par le Service de transport routier pour régularisation. Ce qui explique que beaucoup de motos ne sont pas enregistrées dans les statistiques officielles. Cependant, la majorité des usagers (90 % des personnes interrogées) affirme être en règle vis-à-vis de l'autorité douanière et routière. Néanmoins, les années 2014-15 étant marquées par des immatriculations foraines ce qui explique le nombre élevé des engins immatriculés au cours de ladite période. Toutefois, la majorité des enquêtés (91%) souhaitent au contraire que le reboisement en arbres d'alignement soit renforcé car, d'après eux, cela apporte beaucoup de l'ombrage et de la fraîcheur surtout pendant les périodes de fortes chaleurs et d'insolation de février à mars.

1.2.2. Services écosystémiques fournies par la flore urbaine aux usagers des motocyclettes

L'arbre en général est non seulement source d'ombrage et de repos pour les usagers, mais il abrite aussi des activités génératrices de revenus pour les citadins. Ainsi, les photos A et B de la planche 2, illustre une scène d'activités en plein air rassemblant mécaniciens, vulcanisateurs à la recherche de la moindre once d'ombre sous un manguier (*Mangifera indica*) et un flamboyant (*Delonix regia*) pour s'installer non loin de l'ancien pont allemand à Kara-sud.

Planche 2 : L'apport d'ombre comme service de régulation des arbres d'alignement rendu aux motocyclettes



Source : Vues prises par Kézié A., mars (2022)

L'observation des Photos A et B de la planche 2, mettent en relief l'apport d'ombrage et de sites des activités aux différents acteurs impliqués dans la mobilité urbaine.

Quant à la photo A de la planche 3, celle-ci montre les motocyclettes garées à l'ombre des manguiers le long de l'artère CNSS - CHU-Kara, alors que leurs usagers, fonctionnaires et/ou conducteurs de mototaxis, se restaurent à la descente du service à midi. L'apport d'ombre comme service de régulation des arbres d'alignement rendu aux motocyclettes est aussi illustré par un Filao verdoyant (*Casuarina equisetifolia*) (Photo B), autour duquel s'attroupent des conducteurs de mototaxis composés essentiellement des étudiants, en attente de clients potentiels des bus en provenance

de Lomé, entre 12 et 15 heures, sur le site de la Station d'essence Total située sur la Route Nationale N°1 sise au quartier Tomdè de la ville de Kara.

<u>Planche 3</u> : Sous un Filao (*Casuarina equisetifolia*), verdoyant (A) et desséché (B), des conducteurs de mototaxis en attente de clients potentiels des bus en provenance de Lomé entre 12 et 14 heures



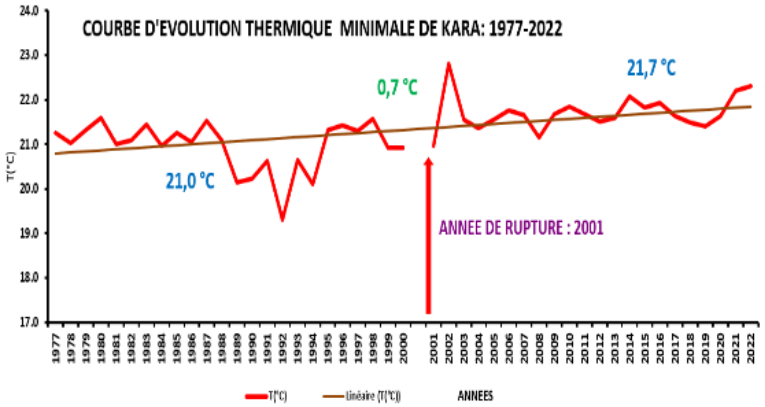
<u>Source</u> : Vues prises par Kézié A., mars 2022 (photo A) et mars 2023 (photo B)

Malgré l'apport important de cette espèce à des heures précises comme le montrent les photos A et B de la planche 3, force est de constater qu'un an après notre passage, ce Filao a été asséché par les gestionnaires de la station d'essence. Le motif évoqué pour justifier cet acte est l'encombrement de l'aire de la station d'essence par les conducteurs des taxis-motos. Ce qui confirme qu'il existe un lien entre la mobilité et l'arbre urbain. Il convient de noter que cette pratique est très dommageable à la ville de Kara qui peine à mettre en place les espaces verts et les arbres d'alignement.

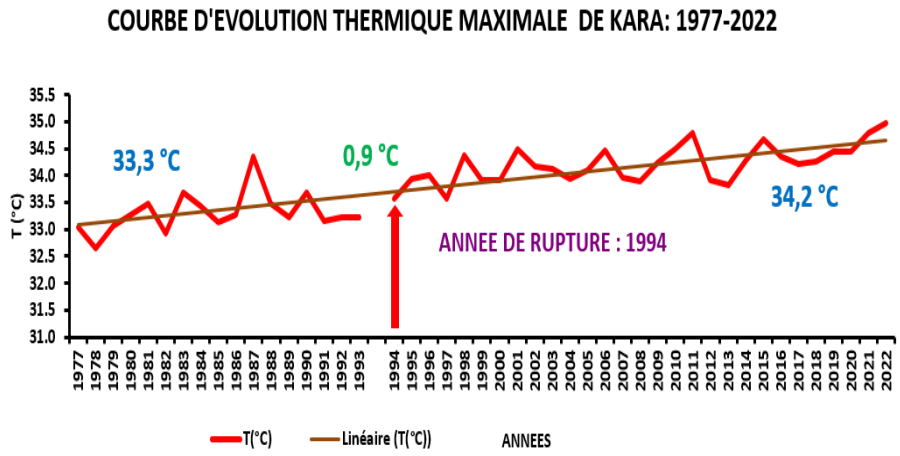
Un autre aspect exploré lors des investigations est de savoir si tous les acteurs sont favorables au maintien de l'usage des motocyclettes en ville. Les enquêtés ont répondu à 90 % par l'affirmatif, car selon eux, la mototaxi est un moyen de transport pratique, économique surtout en termes de consommation de carburant. Cette activité doit donc être valorisée. Au-delà de ce simple souhait, les enquêtés accepteraient volontiers de payer pour les aménagements visant à reboiser les artères de la ville de Kara. 71 % des personnes interrogées ont répondu oui pour les aménagements contre 9 % qui ne sont pas prêts et 20 % qui sont dubitatifs. Cette initiative serait la bienvenue dès lors que le parc motocyclette est en pleine croissance ces dernières années dans la ville de Kara comme le confirment 85 % des enquêtés.

Face aux enjeux des perturbations climatiques de ces dernières années, l'arbre en milieu urbain assure des services écosystémiques. Son absence ne favorise pas un cadre de vie agréable aux citadins et entame les fonctions normalement dévolues à la ville. Les informations recueillies sur le terrain mettent en exergue ce manque à gagner. En effet, 99 % des enquêtés ont enregistré les coups de fortes chaleurs et d'insolations ces dernières années dans la ville de Kara. Cette perception des usagers est corroborée par le test de Pettitt obtenu à partir des données de températures sur une période de 45 ans (1977 à 2022) appliqué à la station synoptique de la ville de Kara (Figure 8 C et D).

Figure 8 : C- Evolution des températures minimales de 1977-2022 à Kara



D- Evolution des températures maximales de 1977-2022 à Kara



Source : Direction Générale de la Météorologie Nationale, Lomé (2022)

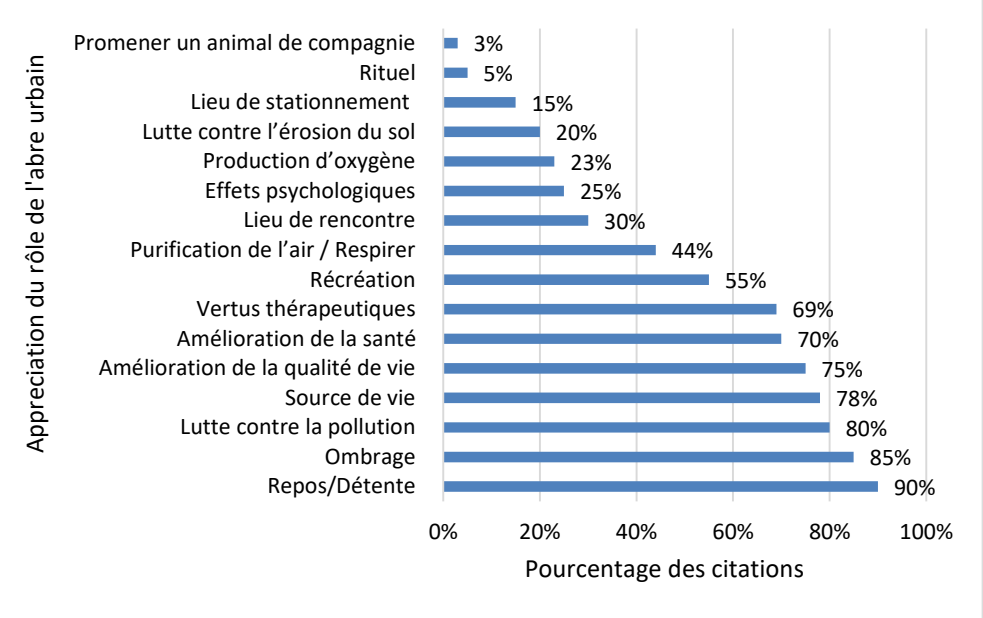
L'analyse de la série chronologique de 1977-2022 de la station synoptique de la ville de Kara, à partir du test de Pettitt (1979) et l'indice d'anomalie de Lamb (1982), a permis de relever que les températures (minimales et maximales) ont connu une tendance à la hausse avec une augmentation des écarts allant de 0,7 à 0,9 °C (Figure 12 C et D). Par contre la pluviométrie (Figure 3 B) a connu une tendance à la baisse de 0,9 %. Cette analyse est confirmée par plusieurs travaux réaliés dans la ville de Kara Pilabina et al. (2019) et sur le pays (Adoussi, 2000 ; CCNUCC, 2022). Tous ces auteurs s'accordent sur le fait qu'à l'échelle du pays, la tendance linéaire de la moyenne nationale des données de température sur la période 1961 à 2012 indique un réchauffement de 1°C. La période 1986 à 2012 est la plus chaude qu'a connue le Togo depuis 1961, par rapport à la normale 1961-1985 avec des écarts annuels compris entre 0,7 et 1,2°C (Adéwi et al., 2010, p.101). Ce réchauffement détecté au Togo par l'étude des températures sur la période 1961-2010 (entre 0,3 et 1,6 °C) s'inscrit selon Badamèli & Dubreuil (2015, p.426) dans un contexte de réchauffement global. La tendance actuelle du climat au Togo occasionne selon ces auteurs des risques

climatiques. Ces risques ont-ils souligné, sont entre autres les inondations, les sècheresses, les fortes chaleurs, le décalage des saisons, les vents violents, la mauvaise répartition des pluies, l'érosion côtière avec d'énormes conséquences sur les écosystèmes et les moyens de subsistances.

Par rapport à ce phénomène de croissance thermique perçue, les explications avancées par les usagers des motocyclettes de la ville de Kara sont entre autres : l'abattage anarchique des arbres, l'extension spatiale de la ville, l'augmentation du bâti et celle du parc automobile. Les personnes interrogées n'ont pas manqué de faire mention des différents usages des espèces végétales composant la flore de la ville de Kara à travers la Figure 9.

Figure 9 : Fonctions des arbres d'alignement couramment évoquées par les usagers par les usagers de motos à Kara

a



Source : Travaux de terrain (2022)

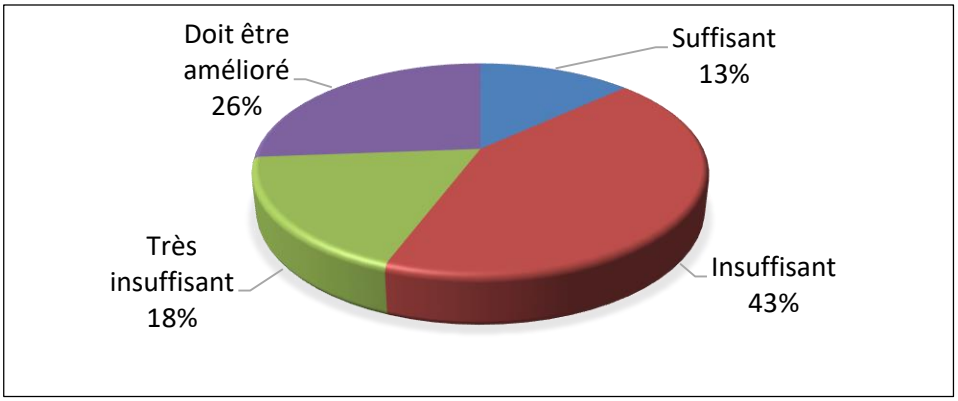
L'observation attentive de la figure 9 indique quelques-unes des fonctions de l'arbre d'alignement d'après l'appréciation des citadins. Des 259 personnes interrogées, il ressort d'après 80 % de citations, que l'arbre en milieu urbain participe largement au processus de lutte contre la pollution. 78% des enquêtés affirment que l'arbre représente une source de vie. Pour certains enquêtés, l'arbre en milieu urbain renferme des vertus thérapeutiques (69 % de citations). Pour d'autres, l'arbre constitue une source de récréation, soit 55 % des interrogés. L'importance de l'arbre est aussi évoquée dans le cadre de la purification de l'air (44 % du taux de réponses), ou comme lieu de rencontre (30 % de citations), ayant des effets psychologiques (25 % favorables). Il intervient selon eux dans la production de l'oxygène (23 % de citations) et dans la lutte contre l'érosion du sol (soit 20 % du taux de réponses) et 5% avancent leur rôle sur le plan des rituels. Dans le contexte actuel, il ne fait plus de doute sur

l'importance de l'arbre urbain en matière de mobilité. Cependant, il est fondamental que l'on puisse avoir une idée sur l'état des lieux de ce patrimoine forestier.

1.4. Etas des lieux de l'arbre d'alignement établi par les conducteurs de taxis-motos

Au cours des travaux, il a été demandé aux interlocuteurs de donner leur impression sur l'abondance des arbres d'alignement dans la ville de Kara lors des heures de pauses. En réponse à cette question, il faut noter que les avis sont partagés et différents d'un groupe d'individus à un autre. Dans l'ensemble des avis recueillis, il faut souligner qu'il y a carence d'arbres d'alignement dans la ville de Kara. Cette situation est tellement préoccupante comme l'indique la figure 10 ci-dessous.

Figure 10 : Perception d'abondance des arbres urbains dans la ville de Kara



Source : Travaux de terrain (2022)

L'observation de la Figure 10 suscite des commentaires. En effet, 43 % des enquêtés déclarent insuffisant le nombre d'arbres urbains, 18 % le trouvent très insuffisant et 26 % émettent par contre, des souhaits d'amélioration. Pour créer et favoriser une interrelation entre l'arbre et les motocyclettes dans la ville de Kara, les acteurs se sont prononcés sur certaines préférences.

1.5. Choix des arbres d'alignement par les motocyclistes de la ville de Kara

La végétation urbaine dans son ensemble, offre des bienfaits aussi variés qu'utiles, également appelés services écosystémiques. Certains de ces avantages ont fait l'objet de plusieurs études, à l'instar de l'impact du végétal sur la pollution atmosphérique et des nuisances urbaines (Stucki, 2016). La réintroduction de la nature en ville présente de nombreux avantages pour les citadins et peut être perçue comme un début de réconciliation entre l'Homme et la nature. Lors des grandes périodes de chaleurs, les arbres rafraîchissent l'air. Pendant l'harmattan, un vent sec et poussiéreux soufflant pendant la saison sèche, certains grands arbres constituent un rempart en atténuant la force des vents et en purifiant l'air. Face à l'augmentation de plus en plus aiguë des vagues de chaleur, les 259 acteurs concernés par l'étude ont opéré des choix d'espèces d'arbres d'alignement dans la ville de Kara (Tableau 1).

Tableau 1 : Choix des catégories d'arbres d'alignement opérés par les usagers des motocyclettes

Catégories d'espèces d'arbres d'alignement	Pourcentage de citations des enquêtés
Arbres autochtones	60 %
Arbres importés	80 %
Arbres fruitiers	88 %
Une seule espèce d'arbres d'alignement	36 %
Diversité d'espèces d'arbres d'alignement	58 %
Arbres à vertus médicinales	78 %
Plantes légumières	20 %
Plantes ornementales	79 %

Source : Résultats statistiques des travaux de terrain, Kézié (2022)

L'observation du tableau 1 met en relief les espèces d'arbres préférés par les enquêtés comme arbre d'alignement le long des artères dans la ville de Kara. Les catégories préférées sont principalement : les arbres fruitiers (88 %), les arbres importés (80 %), les Plantes ornementales (79 %), les arbres à vertus médicinales (78 %), les Arbres autochtones (60%), diversité d'espèces d'arbres d'alignement (58 %). 36 % ont préféré une seule espèce d'arbres d'alignement contre 20 % qui souhaitent les plantes légumières. Par ailleurs, concernant les arbres fruitiers, il faut signaler que 12 % des 259 enquêtés affirment que ceux-ci pourraient entraîner la perte de vigilance et provoquer des accidents de circulation. En outre, la majorité des enquêtés qui ont choisi les plantes ornementales comme arbres d'alignement, expliquent leur choix par le fait que la ville n'est pas comparable à la brousse peuplée de plantes sauvages et par conséquent la ville doit être plutôt fleurie.

2. Discussion

La vie urbaine présente bien des attraits et des avantages pour la personne qui y réside, mais elle peut également entraîner de graves conséquences qui menacent l'environnement et le bien-être, tant physique que mental. Il est essentiel de bien comprendre les différentes fonctions écosystémiques que peuvent remplir les arbres et les espaces boisés dans un paysage urbain car, sous bien des aspects, les arbres d'alignement en milieu urbain permettent de réduire les effets dommageables sur l'environnement (pollution) et la santé. La présente étude a montré que les moyens de transport utilisés par les citadins du centre-ville et de la périphérie demeurent entre autres les mototaxis (66 %) et les motos individuelles (29 %). Ces résultats valident ceux issus de l'étude menée (Guézéré, 2016, p.1) sur : « *Les taxis-motos de Lomé, un mode de transport urbain accessible à tous : quelle planification pour un service de qualité ».* Pour l'auteur, la moto, lorsqu'elle est utilisée sous forme de moto personnelle et de taxi-moto, joue un rôle d'accompagnement incontestable dans l'espace urbain.

Les arbres d'alignement constituent pour la ville un élément d'ornement et de séquestration du carbone ; par l'ensemble de leurs branches et masse de feuillages, ils donnent de l'ombre en faisant écran à la lumière du soleil.

L'arbre, en milieu urbain, propose également des approches complémentaires et remèdes naturels les plus efficaces pour la santé et le bien-être des citadins. La mobilité en elle-même, a fait l'objet de plusieurs études sous diverses facettes. Cependant, les études mettant en exergue la relation entre l'arbre d'alignement et les usagers des motocyclettes, sont rares. Aussi, ce travail relève-t-il donc les fonctions de l'arbre pour les usagers des motocyclettes dans l'agglomération urbaine de Kara et sa périphérie. En effet, plus de la moitié soit 52 % des enquêtés ont reconnu le bienfait que leur procure la présence de ces ligneux en ville. Ces bienfaits du ligneux en milieu urbain corroborent parfaitement certains travaux inhérents, à l'instar de ceux de Monod (1995) qui souligne que l'arbre en ville est porteur de messages et symbole de la vie dans un milieu artificiel de béton, d'asphalte, de verre et de métal. Par sa beauté née du contraste entre le vivant et l'inanimé, il assure un grand nombre de fonctions et de services. Il invoque également le silence dans un univers de bruit. Enfin, il devrait inspirer le respect de la vie. Abordant le même sujet, Soussou (2016, p. 168) estime que pour faire de la ville de Kara une ville moderne, cette ville doit prendre en compte l'élément végétal au lieu de ne se limiter qu'à la présence habituelle des organes administratifs et à la concentration des commerces, sociétés et services. La foresterie urbaine, la plantation ou l'aménagement des végétaux à l'intérieur de la ville de Kara ne peut être une réussite que par la réhabilitation des espèces locales voire celle des espèces introduites ou exotiques qui répondent aux conditions écologiques du milieu. Face à une dynamique urbaine sans cesse croissante, le phénomène de motocyclette dans la ville de Kara et sa périphérie constitue une solution d'avenir au problème de mobilité et d'emploi en milieu urbain comme c'est le cas dans les pays d'Afrique subsaharienne. Au cours des investigations, 85 % des enquêtés ont reconnu l'augmentation continue du parc de motocyclettes dans la ville de Kara. Les statistiques des immatriculations des motos de la Région de la Kara au cours des onze dernières années ne font que conforter ce phénomène. En moyenne 2 000 motos par an sont immatriculées au cours de la période considérée avec parfois des pics qui atteignent 8 000 immatriculations lors des périodes foraines selon la Direction Générale du Transport Routier (Base de la DTRF-Lomé, 2020). Devant cette situation inédite et face aux enjeux environnementaux auxquels la ville de Kara et sa périphérie s'exposent, les enquêtés ont plaidé en faveur des aménagements visant le reboisement des artères de la ville Kara ou la présente étude a été menée (71% de citations). Cette plaidoirie prend toute son importance car la ville de Kara est située dans une zone à climat soudano-guinéen avec une forte insolation conjuguée aux fortes périodes de chaleurs de février à mars (Soussou, 2016, p. 168). Le manque d'arbres d'avenues exacerbe ces caractéristiques climatiques qui n'agrémentent pas le cadre de vie des populations. Aussi, la réduction des contraintes écologiques contribue à l'amélioration de la qualité environnementale du cadre de vie urbain, constitue un volet incontournable de la politique de lutte contre les inégalités urbaines, et représente un élément de réussite de l'objectif de mixité sociale et de cohésion nationale (Diebol et al., 2005, 75).

3. Conclusion

Les bienfaits des arbres urbains sont multiples et variés. Ils ont un rôle utile de purification de l'air et contribuent efficacement à la qualité du cadre de vie et à l'attractivité des villes. Ils répondent à des enjeux non seulement sociaux, sanitaires et écologiques mais aussi économiques. Ils procurent surtout le bien-être à l'homme. La ville de Kara au Nord Togo, objet de la présente étude, connaît une croissance remarquable depuis les indépendances tant en population qu'en extension spatiale. Les activités informelles se développent de plus en plus dans le paysage urbain et surtout celles liées à la mobilité des motocyclettes. Dans le cadre de ce travail, l'on s'est intéressé principalement à la mobilité des motocyclettes dans leur relation avec la diversité des arbres d'alignement. Le trafic prend actuellement de l'ampleur dans cette ville et le parc roulant motocyclette augmente depuis quelques années. Ce qui génère des nuisances sonores et des pollutions liées aux gaz à effet de serre dans l'espace urbain. Au regard des bienfaits des espèces végétales dans cette ville et sa périphérie, les acteurs et usagers des motocyclettes sont déjà conscients des enjeux et préconisent des aménagements en termes de reboisement des artères. En somme, la protection des milieux naturels et la conservation de la biodiversité correspondent à des enjeux d'environnement global. Bien que les espaces naturels et espèces remarquables ne soient pas absents sur les aires urbaines, l'ampleur prise par l'étalement urbain, oblige les autorités à se pencher davantage sur la question dans leurs documents de planification et d'urbanisme. Ces espèces ligneuses, bien qu'elles soient rares, sont soumises à de fortes pressions urbaines. Au regard des différentes fonctions que procure l'arbre en milieu urbain, il est nécessaire que les pouvoirs publics mettent en place des politiques de protection et création des espaces verts et jardins botaniques pour agrémenter la vie du citadin.

4. Bibliographie

Adéwi, E., Badamèli, K.M.S. & Dubreuil, V. (2010). Évolution des saisons des pluies potentiellement utiles au Togo de 1950 à 2000. *Climatologie, vol. 7, 2010,* 89-107.

Adjanohoun, E. et *al.* (1987). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Togo. *ACCT, Paris, France,* 671 p.

Adjoussi, P. (2000). Changement climatique global : évaluation de l'évolution des paramètres climatiques au Togo. *Mémoire de Maîtrise, Département de Géographie, Université de Lomé,* 126 p.

Adomon, A. A. & Kamenan, B. M. (2023). Gestion locale du transport public illégal en milieu urbain : le cas des motos-taxis à Korhogo, Côte-d'Ivoire. *American Journal of Innovative Research and Applied Sciences.* 2023, 16(2): 54-60, www.american-jiras.com

Afo, B., Gnongbo, T. Y., Banassim, T. (2017). Eléments déterminants de l'érosion hydrique dans l'espace urbain de Kara (Nord-Togo). *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, N°3, Décembre 2017,* 25-41.

Agbamaro, M. (2022). Apport des taxi-tricycles dans la mobilité des personnes à Lomé (Togo). *Revue Espace Géographique et Société Marocaine, n° 62, Août 2022,* 111-132

Akoègninou, A., Van Der Burg et Van Der Massen, L. J. G. (2006). Flore analytique du Bénin. *Backhuys publishers, Cotonou & Wageningen,* 1063 p.

Ambé, G-A. (2001). Les fruits sauvages comestibles des savanes guinéennes de Côte d'Ivoire : état de la connaissance par une population locale, les Malinké. *Biotechnol. Agro. Soc. Environ. , 2001, 5 (1),* 43-58.

APG IV. (2016). An update of the Angiosperms Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of Linnean Society (181),* 1-20.

Arbonnier, M., 2002.- Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. *CIRAD – MNHN, 2è éd.,* 573 p.

Atato, A., Wala, K., Dourma, M., Bellefontaine, R., Woegan, Y. A., Batawila, K., Akpagana, K. (2012). Espèces lianescentes à fruits comestibles du Togo. *Cirad/EDP Sciences, Fruits, 2012, vol. 67,* 353–368.

Badameli, A. & Dubreuil, V. (2015). Diagnostic du changement climatique au Togo à travers l'évolution de la température entre 1961 et 2010. *XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège 2015,* 421-426.

Badjaré, B., Kokou, K., Bigou-Lare, N., Koumantiga, D., Akpakouma, A., Adjayi, M. B. et Abbey, G.A. (2018). Etude ethnobotanique d'espèces ligneuses des savanes sèches au Nord-Togo, diversité, usages, importance et vulnérabilité. *Biotechnologie*, *Agronomie*, *Société et Environnement, 22(3),* 152-171.

Bley, D., Champaud, J., Baudot, P., Brun, B., Pagezy, H., Vernazza-Licht, N. (1998). Villes du Sud et environnement. *Éditions de Bergier. Travaux de la Société d'Écologie Humaine. Université de la Méditerranée, Faculté Médecine*, 241 p.

Boukpessi, T. (2019). Caractéristiques floristiques et structurales et importance socioculturelle des bois sacrés en pays Kabyè (Nord-Togo). *Annales de l'Université de Moundou, Série A - Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Vol.6(2), Déc. 2019, ISSN* 2304-1056.

BruneL, J.F., Hiepko, P. et Scholz, H., 1984.- Flore analytique du Togo, Phanérogames. *Ed. GTZ, Eschborn,* 751 p.

CCNUCC (2022). Quatrième communication nationale sur les changements climatiques. Togo. *MERF, Projet 4ème CN & 2ème RBA du Togo sur les changements climatiques, PNUD, FEM,* 178 p.

CODATU XV (2012). La mobilité urbaine: un défi pour les villes africaines. Dans « Le rôle de la mobilité urbaine pour (re)modeler les villes », *La quinzième conférence de CODATU (CODATU XV), Addis-Abeba, du 22 au 25 octobre 2012,* 8 p.

Diaz Olvera, L., Plat, D., Pochet, P. & Sahabana. M. (2007). La diffusion des taxis-motos dans l'Afrique urbaine au sud du Sahara. *ASRDLF. Les dynamiques territoriales : débats et enjeux entre les différentes approches disciplinaires - XLIIIè colloque de l'ASRDLF, 11, 12 et 13 juillet 2007, Grenoble/Chambéry, France, 2007,* 17 p.

Diebol, T, W., Helias, A., Bidou, D. et Crepey, G. (2005). Les inégalités écologiques en milieu urbain. *IGE/04/022, Ministère de l'écologie et du développement durable. Rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement,* 68 p.

EAMAU (1998). Etude exploratoire sur les motos taxis dans les villes africaines : le cas de Lomé. *Lomé, Septembre 1998,* 47 p.

Edoh, K. (2021). L'offre de transport en taxis-motos (zemidjan) à Lomé : tendances des pratiques et représentations des acteurs. *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, Numéro 11 Décembre 2021,* 101-118.

Ern, H. (1979). Die Vegetation Togo. *Gliederung, Gefährdung, Erhaltung. Willdenowia,* 295-312.

Faure, P., 1985.- Les sols de la Kara. Nord-Est Togo. Relation avec l'environnement. *ORSTOM, Collection Travaux et Documents n°183,* 281 p.

Gayibor, N.L. (1997). Histoire des Togolais. Volume I : des origines à 1884. *Presse de l'UB, Lomé,* 443 p.

Godard, X. (2002). Les transports et la ville en Afrique au Sud du Sahara. Le temps de la débrouille et du désordre inventif*. Paris, Karthala-INRETS,* 408 p.

Guézéré, A. & Mahamat-Hemchi, H. (2021). Les transports informels dans les marges urbaines en Afrique : Une analyse à partir du rôle des motocycles dans les espaces périurbains. *Revue Espace Géographique et Société Marocaine, n°45/46,* 105-124.

Guézéré, A. (2007). "Taxis collectifs et taxis motos : un couple intermodal pour une meilleure intégration du transport urbain à Lomé". *Colloque international sur le taxi organisé à Lisbonne les 20 et 21 septembre 2007[en ligne], consulté le 20 avril 2010.*

Guézéré, A. (2008). « Oléyia » (taxi-moto): Acteurs et usagers d'un mode de transport artisanal récent à Lomé. *[Thèse de doctorat de Géographie, Université de Lomé],* 455 p.

Guézéré, A. (2013). Deux roues motorisées et étalement urbain à Lomé, quel lien avec la théorie des « trois âges » de la ville ?, *Norois, N°226, presses universitaires de Rennes,* 41-62.

Guézéré, A. (2017). Les taxis-motos de Lomé : des caisses de résonance pour les mouvements sociaux et politiques. *Carnet des Suds,* 13 p. https://forumviesmobiles.org/node/3661/printable/print

Houéhanou, D.T, Assogbadjo, A. E., Chadare, F. J., Zanvo, S. & Sinsin, B., 2016. Approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. *Annales des Sciences Agronomiques 20 - spécial Projet Undesert-UE,* 187-205.

Kadouza, P. (2015). Croissance urbaine et mutations agricoles autour de la ville de Kara au Nord-Togo. *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou, N°004, sept. 2015, Vol. 1,* 119- 136.

Kelly, M. (2016). Arbres en milieu urbain. Guide de mise en œuvre. *Trees and Design Action Group. 1ère édition française, publiée en mai 2016,* 164 p.

Kokou, K. & Sokpon, N., 2006.- Les forêts sacrées du couloir du Dahomey. *Bois et Forêts des Tropiques, 2006, N° 288 (2),* 15-23.

Kumar, A. (2011). Comprendre l'importance croissante de la motocyclette dans les villes africaines. Une perspective d'économie politique. *Document d'analyse SSATP, Programme de politiques de transport pour l'Afrique subsaharienne, No. 13*, *Série transport urbain,* 27 p.

Lamb, P. J. (1982). Persistence of Subsaharan drought. *Atore 299 (September),* 46-47.

Le Robert/SEJER (2005). Version électronique du Grand Robert de la langue française. *Le CD-ROM du Grand Robert, deuxième édition dirigée par Alain REY*. Version 2.0, www.lerobert.com

Lessard, G. & Boulfroy, E (2008). Les rôles de l'arbre en ville. *Centre collégial de transfert de technologie en foresterie de Sainte-Foy (CERFO). Québec,* 21 p.

Lévêque, A. (1969). Les principaux événements géomorphologiques et les sols sur le socle granito-gneissique (note préliminaire), *Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Pédol., vol. VII, no 2, 1969,* 224 p.

Mbarga, A. B. A. (2010).- Le phénomène des motos-taxis dans la ville de Douala : crise de l'État, identité et régulation sociale. Une approche par les *Cultural Studies*. *Anthropologie et Sociétés, vol. 34, no 1, 2010*, 55-73.

Mehdi, L., Weber, Ch., Di Pietro, F. & Selmi, W. (2017). Les services écosystémiques urbains, vers une multifonctionnalité des espaces verts publics : revue de littérature », *Environnement Urbain / Urban Environment* [En ligne], Vol. 11 | 2017, 19 p. URL : http://journals.openedition.org/eue/1575

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. Ecosystems and Human Well-Being : Synthesis. Island Press, Washington, DC. 155 p.

Monod, Th. (1995). Maxence au désert - Journal de route voyage en Mauritanie. *Paris,* 96 p.

Nanoini, D. (2020). Mobilité quotidienne des étudiants de l'université de Kara (Togo) dans le contexte de l'étalement urbain. *GéoVision, Mieux comprendre l'espace, N° 003, Volume 1, Décembre 2020,* 190-203.

Ouro Bitasse E., 2022.- De l'utilité socio-économique du commerce de la rue à la désorganisation urbaine à Kara. *UAC, DEZAN, Volume 10, Numéro 2, Décembre 2022,* pp. 240-259.

Pérézi, T.M., 2002.- Pratiques locales de conservation de la biodiversité: cas des bois sacrés dans la préfecture de la Kozah (Nord Togo). *Mém. DEA Biologie de Développement, option Biologie Végétale Appliquée, Univ. Lomé,* 64 p.

Pettitt, A. N. (1979). A non-parametric approach to the change-point problem. *Appl. Statist. 28(2),* 126-135.

Pilabina, S., Yabi, I. & KOLA, E. (2019). Changements climatiques et sensibilité des ressources en eau dans le bassin versant de la Kara au Nord-Togo. *XXXIIème Colloque Internationale de l'AIC, Thessaloniki - Grèce 29 mai au 1er juin 2019,* 107- 112.

Polorigni, B., Radji, R. et Kokou, K. (2014). Perceptions, tendances et préférences en foresterie urbaine: cas de la ville de Lomé au Togo. *European Scientific Journal February 2014 Edition Vol.10, N°5,* 261- 277.

Radji, R. et Kokou, K. (2013). Classification et valeurs thérapeutiques des plantes ornementales du Togo. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Vol. 13, N° 3 | décembre 2013, 33 p., mis en ligne le 30 décembre 2013, consulté le 12 avril 2014. URL : http://vertigo.revues.org/14519 ; DOI : 10.4000/ vertigo.14519.*

Rey-Débové, J. et Rey, A. (2017). Le Petit Robert de la langue française. Le Grand Dictionnaire de la langue française. *Nouvelle édition millésime,* 2837 p.

Sagna, Y. (2019). Gozem ou la *Mototaxi à la demande* à Lomé : caractéristiques de l'offre et modes d'usage de l'espace urbain. *Les usages partagés des véhicules individuels, Géotransports, Mobilités émergentes*, *n°12-13*, 41-56.

Séba, B. (2021). Les SIG dans les EIES, une approche pour le développement durable dans la ville de Kara au Nord Togo. *[Mémoire de Master professionnel, université de Kara],* 91 p.

Soussou, T. (2016). La nécessite d'aménagement ligneux des principaux axes routiers et berges des cours d'eaux de la ville de Kara. *Revue de Géographie Lomé, À H Ɔ H Ɔ, LARDYMES, Université Lomé, Juin 2016, N° 16-10e année*, 168-175.

SSATP-Togo (2020). Politiques de mobilité et d'accessibilité durables dans les villes togolaises. *Rapport final, République Togolaise, Ministère des Infrastructures et des Transports, UE, AFD, African Union, United Nations, World Bank, Group*, 41 p.

Stucki, M. (2016). Politiques de mobilité et d'accessibilité durables dans les villes africaines. *SSATP, Document de travail N° 106,* 129 p.

Tchalla, K. (2015). Dynamique démographique et peuplement de la région de la Kara au Togo. Une analyse a base des données des recensements généraux de la population de 1970 à 2010. *Journal Article – Sci. Hum., Vol. 1,* 159- 178.

Tublu, K. N. F. (2010), Le taxi-moto : un nouveau mode de transport dans la mobilité urbaine au Togo pour quelle qualité de vie ? », In : *conférence CODATU XIV Buenos Aires (Argentine) : transport durable et qualité de vie en ville*, *du 24 au 27 octobre 2010,* 1-12.